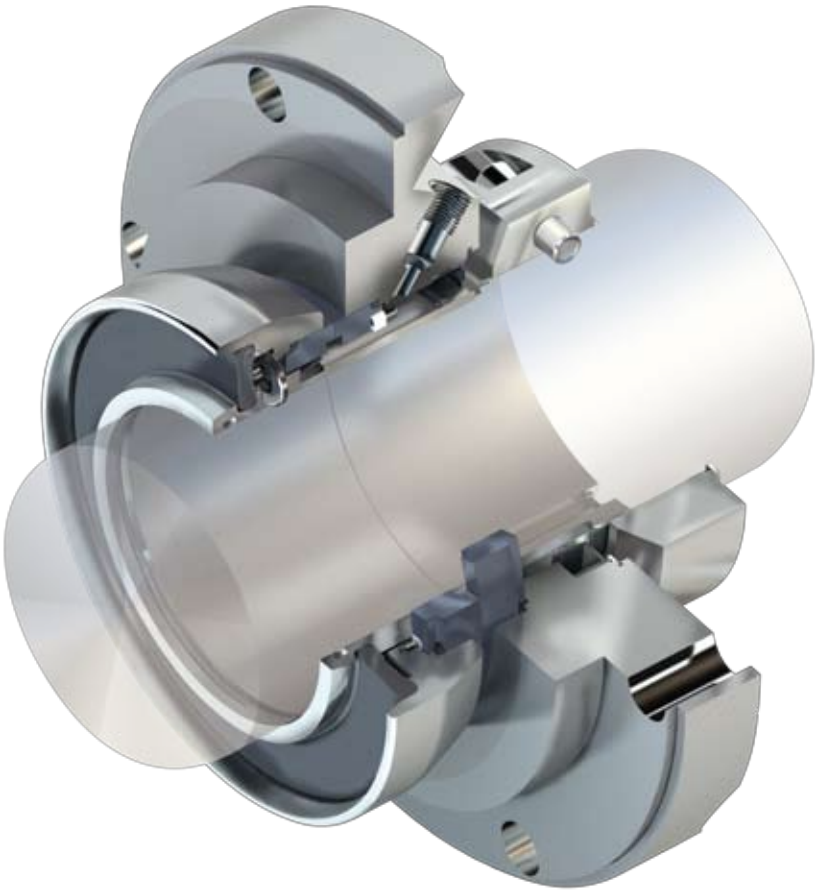
FLOWSERVE

Instrucciones Generales de Instalación

SLC Series

Sello simple tipo cartucho de alta resistencia para el manejo de pulpas, lodos o cualquier otro fluido con sólidos en suspensión



Experience In Motion

1 Instrucciones Generales de Instalación

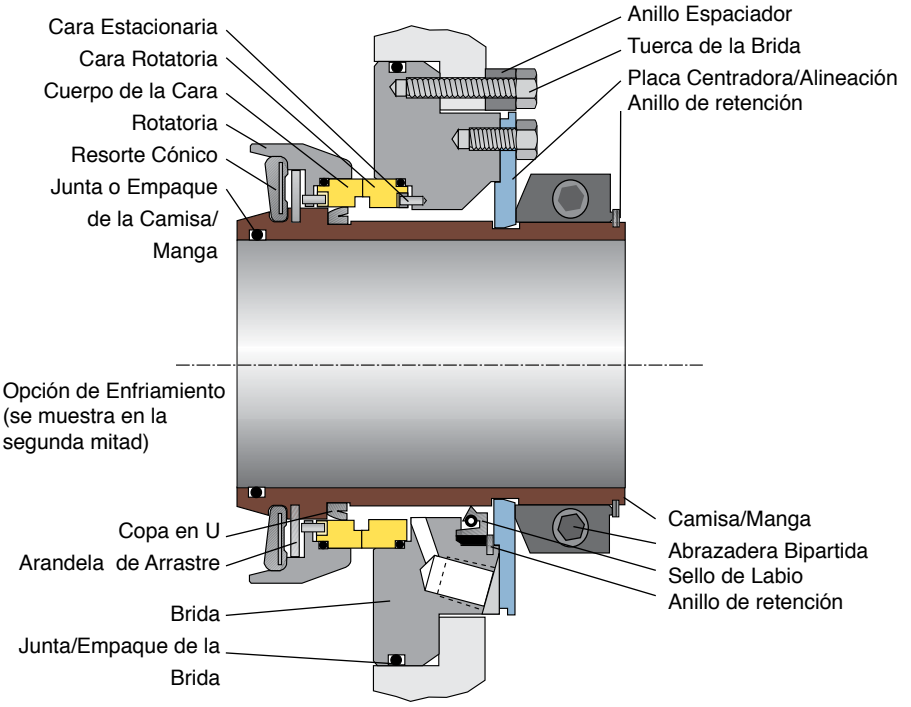
El siguiente manual de instrucciones fue diseñado para simplificar la instalación de un sello típico simple en cartucho SLC. Ver figura 1. La lectura y el seguimiento de estas instrucciones contribuirán a un mejor rendimiento del sello. La mayoría de las fallas prematuras atribuidas al sello tienen que ver con errores de instalación. Junto con estas instrucciones se debe consultar el plano proporcionado con el sello, ya que específicamente detalla su diseño, los materiales de construcción, las dimensiones criticas y cualquier conexión de tubería auxiliar. Si aparecen algunas dificultades durante la instalación; **Recuerde de Nunca Forzar o Golpear una Pieza.**

Estas instrucciones fueron hechas para el personal entrenado y familiarizado tanto con los principios y las herramientas básicas de instalación, como con el cuidado y el servicio que requiere sello mecánico.

La lectura del manual completo es esencial para asegurar la protección del personal en contacto con el equipo. Errores de instalación, operación o mantenimiento pueden resultar en accidentes fatales al personal de instalación y en la destrucción del equipo.

Si surgen problemas durante la instalación, comuníquese de inmediato con su representante o distribuidor autorizado de Flowserve.

Típico Sello Simple de Cartucho SLC — Figura 1



Los dibujos de las piezas demostradas en esta guía de instrucciones pueden diferenciar visualmente de las piezas reales debido a procesos de fabricación que no afectan la función o calidad de la pieza.

2 Preparación del Equipo para La Instalación del Sello Mecánico

2.1 Siga las normas de seguridad vigentes dentro de la Compañía en cuanto al desmontaje del equipo.

- Trancar y trabar el motor/turbina y válvulas.
- Utilizar equipos de seguridad para protección personal.
- Despresurizar el sistema.
- Consultar la planilla de medidas de seguridad MSDS en lo referente a las regulaciones para la toxicidad de los materiales procesados por el equipo.
- Ventee y drene el equipo antes de ejecutar cualquier operación dentro de la planta o antes de enviarlo a una facilidad de mantenimiento.

2.2 Desmonte y limpie todo el equipo para permitir acceso a la instalación del sello.

2.3 Cuando se convierte de una caja de estopero a una cámara de sellado, puede que se necesiten reemplazar piezas en el equipo como lo son: las cubiertas para las cajas estrechas, la recubierta y los impulsores de alta eficiencia. Estas piezas deben de ser diseñadas para el uso especifico de sellos mecánicos.

3 Equipment Checks

3.2 Los asientos de los rodamientos/cojinetes no deben de estar desgastados, y deben de examinarse en detalle por si existe algún deterioro anormal.

3.3 Asegure que todos los lugares de acople en el pedestal y en el adaptador de la bomba estén limpios y libres de rebabas.

3.4 Asegure que el ensamblaje de los rodamientos/cojinetes este centrado y en cuadrante con el pedestal de la bomba y fuertemente sujetado.

3.5 Limpie en el eje o en la camisa/manga cualquier aceite, oxido o suciedad. Remueva cualquier rebaba proveniente de las ranuras, roscas o cuñas del eje o de la camisa/manga del eje.

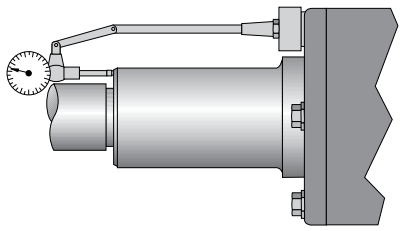
3.6 Reemplace el eje o la camisa/manga si muestran desgaste. Asegure de que el eje o que la camisa/manga tengan 1.57 mm (0.062") x 30 grados en la punta principal de manera de que podamos evitar daños a los O-rings durante la instalación.

3.7 El juego axial en la punta del eje debe de fijarse con las especificaciones del fabricante. Como guia 0,05mm por pulgada del diametro del eje a un maximo de 0.40mm 0.016" FIM (Ver Figura 2). La añadidura de laminas para calzar o los ajustes a maquina a la cubierta externa de los rodamientos/cojinetes puede ser requerida para evitar empuje en el extremo.

Chequee el Movimiento Axial del Eje

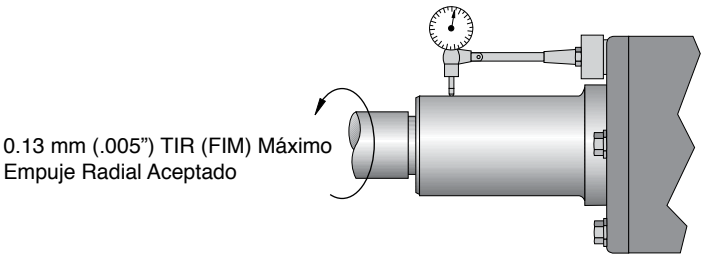
Figura 2

0.38 mm (0.015") TIR (FIM) Máximo Movimiento Axial Aceptado



3.8 El empuje radial del eje debe ser menor que 0.13 mm (0.005") TIR (FIM). Ver Figura 3. Mueva el eje 360° y observe el movimiento. Un movimiento excesivo indica que el eje esta doblado o deformado y necesita ser reemplazado.

Chequee Deflección Radial Figura 3



3.9 Asegure que el agujero de alojamiento para el sello, las superficies de montaje y las conexiones de líneas para el fluido están limpias y libres de bordes ariscos y filos que puedan malograr los elementos secundarios de sellado Anillos-O/O-rings, Anillos-V/ V-rings y juntas/empaques.

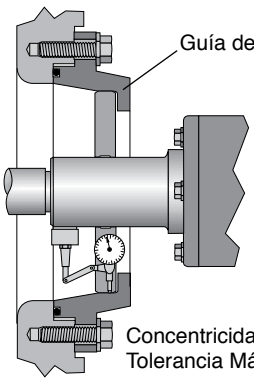
4 Instalación del Sello Cartucho por el Lado Húmedo (lado del impulsor)

Esta sección describe la instalación del sello cartucho por el lado húmedo o lado del impulsor de la carcasa del equipo. Si su equipo esta diseñado para ser instalado del lado seco o del lado de los rodamientos/cojinetes de la carcasa. Valla a la sección 5

4.1 Atornille el plato adaptador del sello al pedestal/carcasa de la bomba (apriete únicamente a mano).

4.2 Con un indicador de dial o una guía de centrado determine la alineación del sello en el adaptador con respecto al eje El eje del equipo debe estar concéntrico con la abertura del adaptador del sello con una tolerancia en el rango de 0.25 mm (0.010") TIR (FIM). Ver Figura 4. La vida útil del sello puede variar con una alineación incorrecta; una mala alineación conduce a una reducción en la vida del sello.

Concentricidad entre el Plato Adaptador y el Eje Figura 4

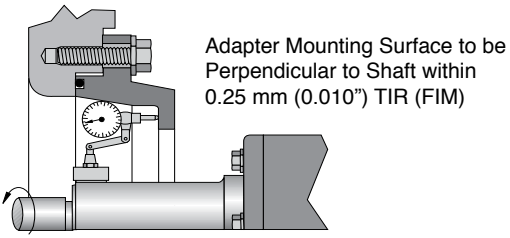


Concentricidad entre el Adaptador y el Ee con una Tolerancia Máxima de 0.25 (0.010") TIR (FIM)

4.3 Para los adaptadores suministrados con guía de centrado, simplemente inserte la guía centrado en el adaptador, apriete los pernos del mismo mientras ajusta la posición de la tapa hasta que pueda remover con la mano la guía de centrado.

Perpendicularidad de la Superficie de Montaje del Plato Adaptador con Respecto al Eje

Figura 5



4.4 El indicador de dial nos muestra el asiento de la cara trasera del sello en el plato adaptador. Este debe ser perpendicular al eje con una tolerancia máxima de 0.25 mm [0.010"] TIR (FIM). Ver figura 5. Si la superficie esta fuera de las tolerancias, corríjala maquinando las superficies de los puntos de encaje. Verificar que todos los puntos de asiento estén libres de suciedad, oxido y/o pintura.

4.5 Aplique una fina capa del lubricante en sus dedos índice y pulgar y páselos por los O-rings de la camisa/manga del sello y de la brida para así verificar la existencia de cortes, ranuras o rebabas. Luego de la inspección, instale los O-rings en sus respectivas ranuras de alojamiento. Este procedimiento previene que los O-rings tengan demasiado lubricante (para los O-rings de EPDM solo se debe usar grasa no derivada del petróleo).

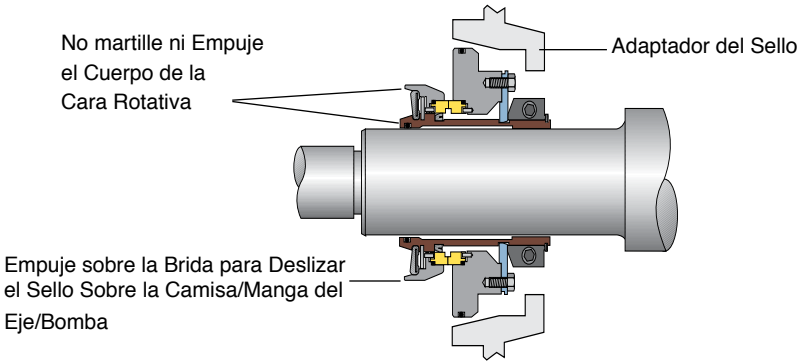
Advertencia: No aplique ningún anti-adherentes u otro tipo de lubricación al eje de la bomba o a la camisa/manga del eje. Mantenga el eje y la camisa/manga del eje limpios y secos. El uso de lubricante crea un agarre incorrecto para la abrazadera partida/collar de arrastre.

4.6 Con la abrazadera partida/collar de arrastre del lado de los rodamientos/cojinetes, deslice el cartucho completo sobre la camisa/manga del eje o de la bomba. Empuje la brida del sello hacia el plato adaptador. Ver figura 6.

Advertencia: No martille ni ejerza presión sobre el alojamiento de la cara rotatoria ni sobre la camisa/manga del sello.

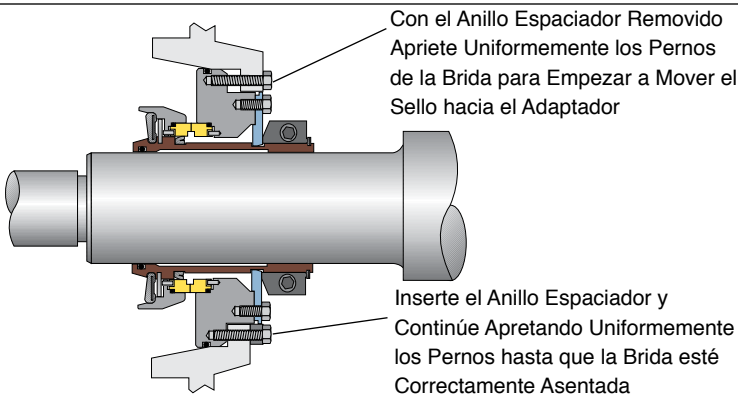
Instalación del Cartucho por el Lado Húmedo

Figura 6



4.7 Inserte los pernos de retención a través de la cara trasera del plato adaptador y atorníllelos a la brida. Apriete uniformemente los pernos para unir al sello con el adaptador. Ver Figura 7.

Acerque el Sello al Adaptador por Medio de los Pernos de Ajuste
Figura 7


Con el Anillo Espaciador Removido Apriete Uniformemente los Pernos de la Brida para Empezar a Mover el Sello hacia el Adaptador
Inserte el Anillo Espaciador y Continúe Apretando Uniformemente los Pernos hasta que la Brida esté Correctamente Asentada

4.8 Una vez que la brida del sello comienza a calzar en el adaptador, remueva los pernos de retención e inserte el anillo espaciador. Continúe apretando uniformemente los pernos hasta la brida se encuentre adecuadamente asentada. Ver Figura 7. Algunos sellos no necesitan anillos espaciadores; consulte con el plano de ensamble del sello.

4.9 Si el sello esta montado directamente sobre el eje y no sobre la camisa/manga de la bomba, instale la camisa espaciadora tipo garfio del impulsor (posiblemente modificada), el impulsor y la tapa de la succión.

4.10 Efectúe cualquier ajuste necesario para el impulsor.

Advertencia: Afloje el porta-rodamientos/cojinetes y las correas de arrastre solo lo necesario para hacer ajustes. Apriete completamente los pernos cuando termine de efectuar los ajustes.

Tabla de Valores de Torque Lb/Ft (N/M)
Figura 8

Medida del Tornillo de Ajuste	Grupo 1-3 Collar de Arrastre tipo Abrazadera (Partida)	Grupo 4-5 Aro Cónico de Arrastre de 3 piezas	Tornillo de Fijación	
	Aleación de Acero	Aleación de Acero	Acero Inoxidable	Aleación
5/16”	24 - 26 (33 - 35)	20 - 22 (27 - 30)	10 - 12 (14 - 16)	13 - 15 (18 - 20)
3/8”	40 - 45 (54 - 61)	24 - 27 (33 - 37)	15 - 17 (20 - 23)	22 - 25 (30 - 34)
1/2”	90 - 100 (122 - 136)	-	32 - 36 (43 - 49)	50 - 55 (68 - 75)

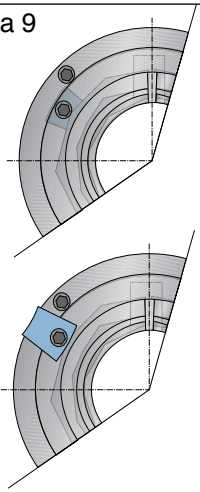
4.11 Para la instalación con un collar de arrastre partido de dos piezas tipo abrazadera, alinee las hendiduras separadoras del collar con las ranuras de la camisa/manga del eje. Esto nos asegura la mayor fuerza de fijación.

4.12 Ajuste unifórmente los tornillos de cabeza hexagonal SHCS del collar de arrastre partido tipo abrazadera (grupo 1-3 estándar), los tornillos (también de cabeza hexagonal) SHCS del aro cónico de arrastre de tres piezas (grupo 4-5 estándar) o los tornillos de fijación (prisioneros) del mecanismo de arrastre (versiones especiales con eje o camisa/manga de eje no endurecido) utilizando los valores estipulados de torque . Ver figura 8.

4.13 Remueva los pernos de bloqueo de las tablillas de fijación (setting plates). Con un destornillador haga una palanca para separar las tablillas de fijación con la brida. Gire 180o las tablillas de fijación, asegúrelas con los pernos de traba. Siempre mantenga las tablillas de fijación colocadas al sello. Ver Figura 9.

Remueva las Tablillas de Fijación (setting plates) Antes de la

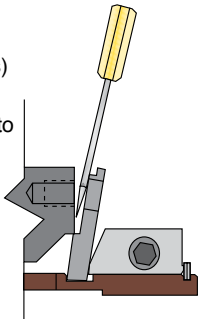
Figura 9



Las tablillas de fijación (setting plates) se muestran en posición para la instalación del sello, su mantenimiento y su transporte.

Un destornillador es utilizado como palanca para separar hacia afuera las tablillas de fijación (setting plates)

Las tablillas de fijación (setting plates) se muestran en posición retirada para el funcionamiento de la bomba.



Nota: Con el acoplamiento del motor desconectado (o correas de arrastre aflojadas) verifique que el equipo rote libremente con las manos girando el eje 1-2 revoluciones. Aproveche también y chequee el sentido de giro del motor para cuando éste entre en funcionamiento. Si ocurre alguna fricción o para cualquier ajuste posterior al impulsor o a los rodamientos/cojinetes vuelva a los puntos 4.13, 4.12, 4.11, haga los ajustes y luego continúe con los pasos 4.11,4.12 y 4.13. El acople del motor se puede reconectar (o las correas de arrastre se pueden apretar).

La instalación del sello esta completa. Valla a la sección 6 para cualquier otra opción de su sello.

5 Instalación del Sello Cartucho del Lado Seco (lado de los rodamientos/cojinetes)

Esta sección describe la instalación del sello tipo cartucho por el lado seco o el lado de los rodamientos/cojinetes del equipo. Este tipo de cartucho se usa por lo general en bombas ANSI o en diseños en donde se sacan los rodamientos/cojinetes por el extremo trasero. Si su cartucho esta diseñado para ser instalado del lado húmedo de la carcasa del equipo, por favor refiérase a la sección 4.

5.1 Aplique una fina capa del lubricante en sus dedos índice y pulgar y páselos por los O-rings de la camisa/manga del sello y de la brida para así verificar la existencia de cortes, ranuras o rebabas. Luego de la inspección, instale los O-rings en sus respectivas ranuras de alojamiento. Este procedimiento previene que los O-rings tengan demasiado lubricante (para los O-rings de EPDM solo se debe usar grasa no derivada del petróleo)

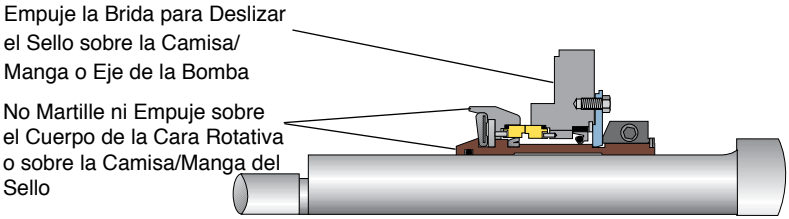
Advertencia: No aplique productos anti-adherentes u otro tipo de lubricación a la camisa/manga de la bomba o a la del eje. Mantenga el eje y la camisa/manga del eje limpio y seco. El uso de lubricante crea un agarre incorrecto para la abrazadera partida/collar de arrastre.

5.2 Con la abrazadera partida/collar de arrastre del lado de los rodamientos/cojinetes, deslice el cartucho completo sobre la camisa/manga del eje o de la bomba. Empuje la brida del sello hacia el alojamiento de los rodamientos/cojinetes . Ver figura 10.

Advertencia: No martille ni empuje contra el alojamiento de la cara rotatoria o contra la camisa/manga del sello.

Instalación del lado seco

Figura 10

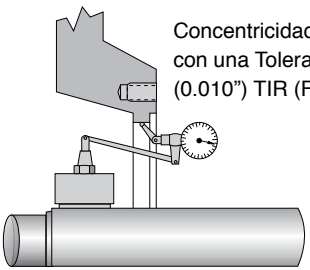

Empuje la Brida para Deslizar el Sello sobre la Camisa/ Manga o Eje de la Bomba
No Martille ni Empuje sobre el Cuerpo de la Cara Rotativa o sobre la Camisa/Manga del Sello

5.3 Atornille el plato adaptador del sello al pedestal/carcasa de la bomba (apriete únicamente a mano).

5.4 Con un indicador de dial o una guía de centrado, determine el lugar en donde el adaptador del sello calce con respecto al eje para la instalación del sello. El eje del equipo debe de estar concéntrico con la cavidad del adaptador del sello en una tolerancia dentro del rango de 0.25 mm (0.010”) TIR (FIM). Ver Figura 11. La vida útil del sello puede variar con una alineación incorrecta; una mala alineación redunda en una reducción en la vida del sello.

Concentricidad del Plato Adaptador del Sello con el Eje

Figura 11

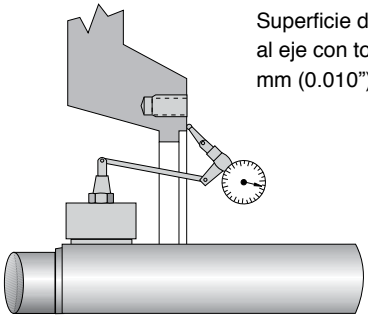


5.5 Para los adaptadores suministrados con guía de centrado, simplemente inserte la guía centrado en el adaptador, apriete los pernos del mismo mientras ajusta la posición de la tapa hasta que pueda remover con la mano la guía de centrado.

5.6 Verificar con el indicador dial la cara de asiento del sello en el plato adaptador. Esta cara donde asienta el sello debe ser perpendicular al eje con una tolerancia máxima de desviación de 0.25 mm (0.010") TIR (FIM). Ver figura 12. Si la superficie esta fuera de las tolerancias, corríjala maquinando las superficies de los puntos de encaje. Asegurarse de que todos los puntos de asiento estén libres de suciedad, oxido o pintura.

Perpendicularidad de la Superficie de Montaje del Plato Adaptador con Respecto al Eje

Figura 12



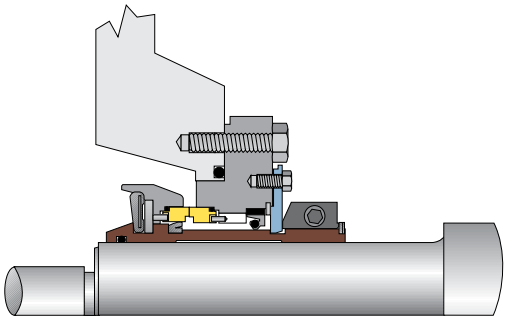
Superficie del adaptador perpendicular al eje con tolerancia máxima de 0.25 mm (0.010") TIR (FIM)

5.7 Si el sello esta montado directamente sobre el eje y no sobre la camisa/manga de la bomba, instale la camisa/manga espaciadora tipo garfio del impulsor (posiblemente modificada) y el impulsor.

5.8 Deslice la brida hacia el adaptador para que calce en la cavidad del plato adaptador. Inserte los pernos retenedores a través de los agujeros de la brida y atorníllelos a la cara anterior del plato adaptador. Uniformemente apriete los pernos de retención para empujar el sello hasta que ajuste con el adaptador. Ver Figura 13.

Pernos del Cartucho hacia la Cara del Plato Adaptador

Figura 13



5.9 Instale el porta-rodamientos/cojinetes en la carcasa de la bomba. Efectúe cualquier ajuste necesario para el impulsor.

Advertencia: Afloje el porta-rodamientos/cojinetes y las correas de arrastre solo lo necesario para hacer ajustes. Solo apriete completamente los pernos cuando termine de efectuar los ajustes.

5.10 Para la instalación con un collar de arrastre partido de dos piezas tipo abrazadera, alinee las hendiduras separadoras del collar con las ranuras de la camisa/manga del eje. Esto nos asegura la mayor fuerza de fijación.

5.11 Ajuste unifórmente los tornillos de cabeza hexagonal SHCS del collar de arrastre partido tipo abrazadera (grupo 1-3 estándar), los tornillos (también de cabeza hexagonal) del aro cónico de arrastre de tres piezas (grupo 4-5 estándar) o los tornillos de fijación (prisioneros) del mecanismo de arrastre (uso especial con el eje o la camisa/manga del eje no endurecido) utilizando los valores estipulados de torque. Ver figura 8.

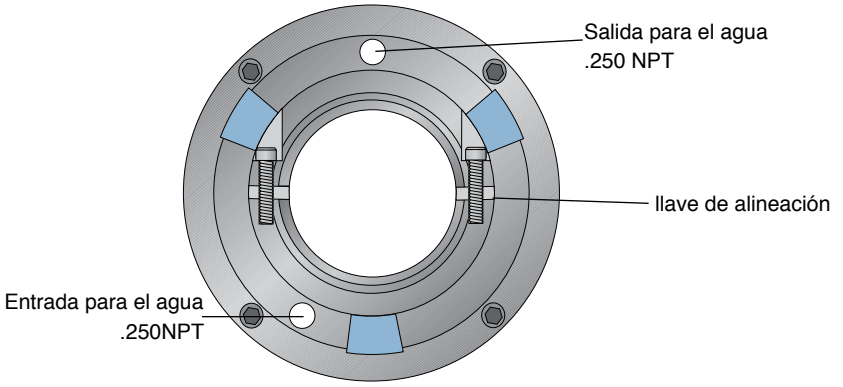
5.12 Remueva los pernos de bloqueo de las tablillas de fijación (setting plates). Con un destornillador haga una palanca para separar las tablillas de fijación con la brida. Gire180° las tablillas de fijación, asegúrelas con los pernos de traba. Siempre mantenga las tablillas de fijación colocadas al sello. Ver Figura 9.

Nota: Con el acoplamiento del motor desconectado (correas de arrastre aflojadas) verifique que el equipo rote libremente con las manos girando el eje 1-2 revoluciones. Aproveche también y chequee el sentido de giro del motor para cuando entre en funcionamiento. Si ocurre alguna fricción o si se requiere de cualquier ajuste posterior al impulsor o a los rodamientos/cojinetes, vuelva a los puntos 5.12, 5.11 y 5.10, haga los ajustes y repita los pasos 5.10, 5.11 y 5.12. Los acoplamientos del motor se pueden reconectar (o las correas de arrastre se pueden apretar).

6 Sello con la Opción de Enfriamiento y Sello de Labio

6.1 Conectar agua limpia y con baja presión al orificio de enfriamiento de la brida.Ver Figura 14.

Posición Correcta de la Brida para las Conexiones del Mecanismo de Enfriamiento en el Sello. Figura 14



6.2 La salida del agua de enfriamiento debe de estar conectada al drenaje general de la planta.

6.3 Mientras la bomba se encuentre en funcionamiento, el agua de enfriamiento debe de circular continuamente.

Nota: El caudal del agua debe de ser regulado entre 0.25 a 0.50 gpm con un máximo de 5 psi. (0.016 -0.032 Ltr./seg. a un máximo de 35kPa).

7 Procedimiento para Operación Normal

El sello SLC depende del fluido bombeado para la lubricación de las caras debido a que normalmente opera sin inyección externa de agua.

7.1 Arranque del Equipo

La cavidad del equipo debe estar completamente llena de fluido antes del arranque del equipo.

- Abra la válvula de venteo para extraer cualquier aire que este atrapado en la tubería. Cierre la válvula después que comience un flujo continuo de liquido. Si no hay salida de liquido o sale muy poco, no inicie el funcionamiento del equipo ya que posiblemente la tubería se encuentre obstruida con sólidos.
- Abra la válvula de succión
- Abra parcialmente la válvula de descarga para asegurar que no se produzca cavitación o golpes de ariete al inicio del funcionamiento del equipo.
- Después del arranque del equipo, abra lentamente la válvula de descarga. Esto mantiene una presión estática (altura/cabeza falsa) antes de que las líneas estén totalmente llenas.

7.2 Operación Normal

Nunca deje que el equipo opere en seco, puesto que esto seguramente ocasionará fallas prematuras en el sello.

- No permita que el equipo cavite, pues esto disminuye el tiempo de duración del sello.
- No induzca golpes de ariete en la tubería, pues esto ocasiona tensión adicional en los componentes del sello.
- No permita que la presión en la cámara del sello sea menor que 5 psi mientras el equipo se encuentre en funcionamiento, ya que esto dificultaría la lubricación de las caras del sello.

7.3 Parada del Equipo

Cualquier producto que tienda a solidificarse en las líneas o en el equipo durante el funcionamiento en el vacío debe de ser purgado.

- Pare el funcionamiento del equipo.
- Cierre la válvula de descarga.
- Cierre la válvula de succión
- Abra la válvula de desagüe y venteo. Cierre la válvula hasta que se establezca un flujo continuo de liquido.

Si se enfrenta con algún problema durante la instalación, contacte de inmediato a su representante autorizado de Flowserve.

FLOWSERVE®

TO REORDER REFER TO
B/M #_____
F.O. _____

8 Reparación

Este producto es para sellado a precisión. El diseño y las tolerancias dimensionales son criticas para su comportamiento. Para la reparación de estos sellos, solo se deben utilizar los repuestos legítimos de Flowserve. Para ordenar repuestos, refiérase al número de la parte y al número de BM. Se recomienda tener disponible un sello de reemplazo para reducir el tiempo de reparación.

Cuando las reparaciones no son realizadas en el lugar de operación; **descontamine el sello** y envíelo a Flowserve con una orden que indique “Repare o Reemplace”, **un certificado firmado confirmando la descontaminación** debe acompañar la orden. Si el producto ha estado en contacto con el sello necesitamos **una Planilla de MSDS (Planilla de Medidas de Seguridad Referentes al Manejo del Producto)**. Una vez que el sello se ha examinado, si esta en las condiciones para ser reparado, se recondiciona, se prueba y se le devuelve en sus condiciones de operación originales.

FIS125spl REV 03/12 Printed in USA

Encontrará su representante Flowserve y más información sobre Flowserve Corporation bajo www.flowserve.com

La empresa Flowserve Corporation ha asumido una posición líder en su sector y está desarrollando productos que, escogiéndolos correctamente, están determinados para un funcionamiento fiable durante su entera duración de vida. El comprador o bien el utilizador debería tener presente que los productos Flowserve se pueden utilizar para una gran cantidad de aplicaciones y un amplio espectro de condiciones de funcionamiento. La empresa Flowserve puede establecer directivas generales, pero no será capaz de dar informaciones y advertencias específicas para cada aplicación posible. El comprador o bien el utilizador tiene que asumir la responsabilidad sobre mediciones correctas así como sobre la elección, el montaje, el funcionamiento y el mantenimiento de los productos Flowserve. El comprador o bien el utilizador tiene que leer atentamente las instrucciones de montaje entregadas junto al producto, tiene que observarlas y entrenar sus empleados y sus suministradores en cuanto al funcionamiento seguro de los productos Flowserve en condiciones de aplicación específicas.

La información y las especificaciones contenidas en este folleto de producto son exactas de buena fe, pero sirven únicamente para fines informativos y no deben ser consideradas como propiedades garantizadas o como garantías para resultados satisfactorios. El contenido de este folleto no se debe considerar como garantía explícita o implícita en cuanto al producto. Debido al mejoramiento continuo del diseño de los productos de Flowserve Corporation, las especificaciones, mediciones e información contenidas en este folleto no se deben modificar sin notificación previa. Si surge alguna pregunta en cuanto a estas directivas, el comprador o bien el utilizador puede ponerse en contacto con una de las plantas u oficinas de Flowserve Corporation en cualquier parte del mundo.

© Flowserve Corporation (2012)

USA and Canada
Kalamazoo, Michigan USA
Telephone: 1 269 381 2650
Telefax: 1 269 382 8726

Europe, Middle East, Africa
Roosendaal, the Netherlands
Telephone: 31 165 581400
Telefax: 31 165 554590

Asia Pacific
Singapore
Telephone: 65 6544 6800
Telefax: 65 6214 0541

Latin America
Mexico City
Telephone: 52 55 5567 7170
Telefax: 52 55 5567 4224